

MUNICH

THESIS

1967

ÜBER DAS AUFTRETEN VON DRUCKSTELLEN UNTER TOTALEN OBER- UND
UNTERKIEFERPROTHESEN, WELCHE NEU ANGEFERTIGT WORDEN SIND.

LANE MEDICAL LIBRARY
STANFORD UNIVERSITY
300 PASTEUR DRIVE
PALO ALTO, CALIF. 94304

vorgelegt von

Erika Dörner

Aus der Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten

Direktor Prof. Dr. Dr. Heiss

ÜBER DAS AUFTRETEN VON DRUCKSTELLEN UNTER TOTALEN OBER- UND
UNTERKIEFERPROTHESEN, WELCHE NEU ANGEFERTIGT WORDEN SIND.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
der medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

E r i k a D ö r n e r

aus

Mühlendorf

1967

Referent: Prof. Dr. Hans van Thiel

Tag der mündlichen Prüfung: 17.10.1967

Fotodruck: Mikrokopie GmbH, 8 München 22, Bruderstraße 9

Meinen Eltern

in Dankbarkeit gewidmet

Gliederung

	<u>Seite</u>
A) EINLEITUNG	1
B) I. HAUPTTEIL	2
1. Definition der Druckstelle	2
2. Pathologie der Druckstelle	2
3. Berücksichtigung des Schrifttums	3
II. SPEZIELLER TEIL	13
1. Stadium der Prothesenanfertigung, Untersuchungsschema, Druckstellenübersicht	13
2. Druckstellen in Beziehung zum Alter zur Zeit der Eingliederung	22
3. Druckstellen in Beziehung zum Gesundheitszustand	25
4. Druckstellen in Beziehung zur Art des Zahnverlustes	27
5. Druckstellen in Beziehung zum Zeitpunkt der letzten Extraktion	30
6. Druckstellen in Beziehung zur Zahl der vorher getragenen Prothesen	35
7. Druckstellen in Beziehung zum Mundbefund	39
8. Druckstellen in Beziehung zum Saugeffekt der Prothese	42
9. Statistik über benötigte Sitzungen zur Druckstellenentfernung und Druckstellenverteilung	44
C) KRITISCHE BEWERTUNG	46
D) ZUSAMMENFASSUNG	50

A) EINLEITUNG

Die Inkorporation, d.h. die störungsfreie Einlagerung des Zahnersatzes erfolgt beim Patienten umso schneller, je mehr er von der guten mechanischen und phonetischen Funktion überzeugt ist, und je mehr er ihn in ästhetischer Hinsicht befriedigt. Die Adaptation - die Zeit, die der Patient benötigt, um sich an den Zahnersatz zu gewöhnen - hängt wesentlich von der Befestigungsart ab. Zwar kann nie eine "Restitutio ad integrum", sondern lediglich eine "Restitutio ad statum similem" erreicht werden, was durch die Körperfremdheit der Werkstoffe bedingt ist. Kronen und Brücken werden nach DOLDER recht leicht inkorporiert. Der Patient erhält sehr schnell wieder das Gefühl der Sicherheit und Vollwertigkeit. Der Ersatz kommt ihm gar nicht mehr zu Bewußtsein. Demgegenüber ist die Inkorporation der totalen Prothese wesentlich schwieriger. Indem der Patient sie zum Reinigen abnimmt, wird er täglich daran erinnert. Außerdem stößt das Kauen anfangs auf Schwierigkeiten und Zunge, Lippen und Wangen müssen sich zum Zahnersatz neu orientieren. HUPFAUF empfiehlt daher die Rugae palatinae und die Juga alveolaria auszumodellieren. Manche Patienten haben auch durch den Zahnverlust Minderwertigkeitskomplexe; dazu wirkt oft noch die Einstellung der Umwelt adaptionshindernd, welche die Prothesenträger karikiert. Treten dann noch Druckstellen auf, so wird die Abneigung gegen diesen Fremdkörper noch weiter gesteigert. In seltenen Fällen resigniert der Patient, die Prothese, vor allem die UK-Platte, wandert in die Schublade und wird nur noch als Schauprothese getragen. Darin liegt die Bedeutung der Druckstelle, die den Erfolg der prothetischen Behandlung des unbezahnten Kiefers in Frage stellen kann.

B) I. HAUPTTEIL

1. Definition der Druckstelle

Die Druckstelle ist eine oberflächliche Verletzung der Schleimhaut, die durch rhythmische Druckeinwirkung der Prothese entsteht. Beim Kauen, aber auch durch die unbewußte Bewegung der Kiefer, kann sie sehr schmerzhaft sein. Hromatka bezeichnet alle Arten von Schmerzhaftigkeit auf Prothesendruck, angefangen von einer leichten Rötung bis zum Ulcus, als Druckstelle. Wird der Druck beseitigt, heilt der Schleimhautdefekt gewöhnlich schnell ab, wenn nicht, kann sich in seltenen Fällen durch den chronischen Reiz eine Geschwulst entwickeln. Nach den Untersuchungen von Stauf finden sich besonders bei lokalisierten Druckstellen am Tuber, an der Linea mylohyoidea und am Fornix vestibuli allgemeine Gewebsreaktionen, wie eine Mitbeteiligung der Drüsen.

Die Größe und das Aussehen der Druckstellen hängen von Stärke und Dauer der Druckeinwirkung ab. Manche Schleimhaut reagiert sehr schnell auf das Trauma mit Ulcusbildung, bei anderen Patienten zeigt sich nur eine intensive Rötung.

2. Pathologie der Druckstelle

Pathologisch gesehen ist die Druckstelle ein Epitheldefekt mit weißlichem, fibrinösem Belag, dessen Umgebung gerötet ist. Mikroskopisch stellte Stauf eine polypöse Vorbuchtung des Epithels fest, das aufgequollen ist und nekrotisierend aussieht. Der Druck tötet die Zellen entweder direkt ab, oder die Nekrose erfolgt dadurch, daß die Zelle von dem sie ernährenden Gefäß abgetrennt wird und atrophiert. Aber nicht nur das Epithel der Schleimhaut, auch das Bindegewebe und sogar der Knochen zeigen entzündliche Veränderungen. In der oberen Schicht des Bindegewebes wurden vermehrt Rundzellen, in der unteren vermehrt Riesenzellen festgestellt. Besonders fielen

Stauf der Zellreichtum, vor allem der "histiogenen" Zellen, und die vielen prallgefüllten Gefäße auf. Das Periost war meist zerstört. An der darunterliegenden Knochenoberfläche und den Havers'schen Kanälen fanden sich Howship'sche Lakunen. Außerdem hatten sich kleine Knochensequester gebildet. Unter ganz dünner Schleimhautdecke wird der Knochen, nach Untersuchungen von Fröhlich, noch weiter resorbiert.

3. Berücksichtigung des Schrifttums

Liegt die Prothese ruhig im Mund, so übt sie nach GASSER trotzdem einen Reiz auf die Schleimhaut aus, da diese jetzt nicht mehr mit Speichel gespült wird und nicht mehr gereinigt werden kann. MENKE zeigte an Hunden, denen Gaumenplatten angefertigt worden sind, wie deren Schleimhaut auf Nichtreinigen reagierte. Dabei wies die Schleimhaut unter gut gereinigten Platten wesentlich weniger Veränderungen auf, als unter schlecht gereinigten. GASSER stellte fest, daß durch die rhythmischen Druckeinwirkungen beim Kauen keine Schädigung der Schleimhaut erfolgt, wenn die Druckeinwirkung nicht zu groß ist. Es findet dann eine funktionelle Anpassung statt. Andernfalls kommt es durch die Druck-, Zug- und Schubwirkungen, wie auch HÄUPL berichtet, zu Entzündungen der Schleimhaut, zu Bindegewebshyperplasien, wie Schlotterkämmen und lappigen Fibromen. Nach HÄUPL können diese Zug-, Druck- und Schubwirkungen auch zu einer Verhornung führen.

HROMATKA spricht von Quetsch- und Reibedruck. Er betrachtet die harte Prothesenbasis und den knöchernen Untergrund des Alveolarfortsatzes als Stempel, die auf die Kamm-schleimhaut wirken. Der Reibedruck entsteht dadurch, daß der Prothesenrand auf schräg gestellte Schleimhautflächen trifft. Diese beiden Gebilde sind durch die mimische Muskulatur und die Kaufunktion gegeneinander beweglich. Die Schleimhaut aber kann einem sich abwechselnd einsenken-den Prothesenrand wegen der darunterliegenden straffen Ge-

webszüge oder wegen des Knochens nicht beliebig ausweichen. So kommt es hier zu Abscher- und Reibewirkungen. Es entstehen sichtbare Schleimhautläsionen. Gelegentlich beobachtete HROMATKA bei besonders empfindlicher Schleimhaut auch Aphthenbildungen. Ein einwandfreier Funktionsabdruck im Oberkiefer und ein Schluckabdruck im Unterkiefer müßten diese Druckstellen verhindern. Als weitere Druckstellenform führt HROMATKA solche Schleimhautläsionen an, die durch das Einklemmen der Schleimhaut zwischen die Kauflächen der Prothese entstanden sind.

Auch SPRENG schreibt: "Die einzelnen Prothesenfunktionen müssen bereits beim Abdruckvorgang zur Anwendung kommen." Er empfiehlt den Kauabdruck. HÄUPL und VAN THIEL glauben ebenfalls, daß durch genaue Abformung der Schleimhaut Druckstellen am besten vermieden werden. VAN THIEL spricht nicht vom Kompressionsabdruck, sondern er verlangt den "Reliefabdruck", also eine drucklose Abformung der Schleimhaut. Es soll, wie SPRENG sagt, zwischen Prothesenlager und Prothesenplatte in biologisch-physiologischer Beziehung ein möglichst harmonischer Zustand bestehen.

Von den Autoren FRANK und HROMATKA stammen etwas ausführlichere Arbeiten über Druckstellen.

HROMATKA stellte in einer Statistik mit 55 totalen Prothesen folgendes fest:

Zahl der Prothesen	Korrekturen
55	75 - pro Prothese 1,36

Die Korrekturen verteilen sich auf die Anzahl der Prothesen:

Korrektur	0	1	2	3	4	5	6
Prothesen	19	11	17	5	1	1	1

Nach ihm finden sich Druckstellen vorwiegend vestibulär, oral am Torus und im retromyloidalen Raum. Er gibt in seiner Statistik zwar die Zahl der Sitzungen an, die

er zur Korrektur seiner Prothesen benötigt, aber nicht die Ursachen, die diese Korrekturen veranlassen. Es finden sich auch keine Angaben, wie oft an den oben erwähnten Stellen Druckstellen auftraten, und wie viele Sitzungen nötig waren, diese zu entfernen.

Bei 19 der 55 Patienten stellten sich überhaupt keine Druckstellen ein. Diese hohe Zahl kann ihre Ursache darin haben, daß alle Prothesen von einem Behandler hergestellt worden sind, während die von mir untersuchten Prothesen jeweils von einem anderen Praktikanten angefertigt wurden.

FRANK berichtet genau über die Ätiologie der Druckstellen. Er teilt auf, A) in Druckstellen, bei denen die Lokalisation von Ursache und Auswirkung übereinstimmt:

a) Durch die Prothese verursacht

1. Kunststoffperlen
2. Kunststoffleisten
3. Scharfe Ränder
4. Falsch angebrachte Radierungen
5. Rauigkeiten oder mangelhafte Politur
6. Überextensionen

b) Durch Prothesenlager bedingt

1. Frische Extraktionswunden
2. Scharfe Alveolarränder
3. Exostosen
4. Schleimhautduplikaturen
5. Lippen- und Wangenbändchen
6. Nervenaustrittsstellen
7. Mangelnde Resilienz der Schleimhaut

und B) in Druckstellen, bei denen Lokalisation von Ursache und Auswirkung nicht übereinstimmen.

Verursacht durch:

I. Fehler des Zahnarztes

Mangelhafte Festlegung der Relationsbeziehungen

- a) Abweichung in der Vertikalen (Biß zu hoch)
- b) Abweichung in der Sagittalen (UK zu weit vorn)
- c) Abweichung in der Transversalen (Rechts- oder Linksverschiebung des UK, meist kombiniert mit d)
- d) einseitiger Frühkontakt rechts oder links

II. Fehler des Technikers

1. Bißerhöhung
2. fehlerhafte Gestaltung der sekundären Stützflächen

III. Fehler von Zahnarzt und Techniker

1. Unzweckmäßige Zahnformen im Seitenzahnbereich
2. Falsche Aufstellung der Zähne
3. ungenügendes Einschleifen von Okklusion und Artikulation

IV. Psychische Faktoren

I., II., III. und IV. können Triggerfaktoren sein für:

V. Parafunktionen (DRUM)"

FRANK gibt aber nicht an, wieviel Prothesen er untersuchte, um diese Feststellungen in seinen Tabellen zu belegen. Er schreibt auch nicht, wo diese Druckstellen auftraten und wieviele Sitzungen nötig waren, um sie zu entfernen.

In einer neueren Arbeit untersuchte FRANK, inwiefern sich fehlerhafte Artikulation und mangelhaftes Einschleifen auf die Druckstellenhäufigkeit auswirken. Er unterteilte 169 Patienten, die mit totalen Prothesen versorgt worden waren, in die Gruppen I, II und III. Die Prothesen wurden nach folgenden Verfahren hergestellt und diese in Beziehung zum Auftreten von Druckstellen gebracht:

Gruppe	Funktions- abdruck- verfahren	Festleg. d. Relations- beziehung durch	Aufstell. d. Proth. im	Herstell. d. Proth. im	Art d. ver- wend. Seiten- zähne	Einschlei- fen d. Proth. er- folgte	zusätz- liche Maß- nahmen
I	Extensions- abdruck mit WAS-X und Ex-3-N	Handbiß- nahme	Mittel- wertart.	Naßpreß- verf.	flach- höck. Kunst- stoff- zähne	im Mund mit Blau- papier	keine
II	s.o.	Intraora- le Regi- str. d. Zentral- okklusion	s.o.	s.o.	s.o.	Methode Silver- man	keine
III	s.o.	intraoral	s.o.	s.o.	s.o.	M.S.	Berück- sicht. d. ba- salen Puffer- zone

Abb. 1 Herstellung der Prothesen

Gruppe	Patienten- zahl	Davon waren druckstel- lenfrei			Davon hatten 1 Druck- stelle		Davon hatten 2 oder mehr Druckstellen		Davon waren mit d. Zahnersatz unzufrieden
		OK	UK	absol.	OK	UK	OK	UK	
I	57	28	4	2	20	10	9	43	13
II	58	30	19	17	21	18	7	21	2
III	54	31	28	21	20	14	3	12	-

Abb. 2 Druckstellenbefund

Er stellte fest, daß nach Handbißnahme, obwohl mit Blaupapier eingeschliffen worden war, wesentlich mehr Druckstellen auftraten als nach intraoraler Festlegung der Zentralokklusion mit dem Coble-Balancer. Er behauptet, bei Gruppe I werde beim Schlußbiß durch ein kompensatorisches Abwärtsgleiten des Gelenkköpfchens auf der Seite des Frühkontakts eine ausgeglichene Okklusion vorgetäuscht. Dieser Fehler werde durch die Einschleifmethode nach Silverman aufgedeckt.

Die wenigsten Druckstellen zeigte nach seinen Tabellen die Gruppe III. Die Prothesen dieser Patienten waren nach dem Einschleifen nach Silverman vom Autor mit einer Indikatorpaste beschickt worden. Der Patient mußte dann auf einer befeuchteten Watterolle kauen. Auf den Bißflächen der Prothese zeigte sich dann ein individuelles Bewegungsmuster. Dieser Marken wurden so lange abgeschliffen, bis bei der Artikulation eine gleichmäßige Pastenschicht auf der Kaufläche blieb. Bei dieser Gruppe waren, nach Franks Angaben, fast die Hälfte der Patienten druckstellenfrei.

MIKOLEIT unterscheidet "echte" und "unechte" Druckstellen. Erstere entstehen dadurch, daß der Prothesenrand nicht vollständig auf dem Kieferrand aufliegt, letztere durch falsche Artikulation. SCHWICKERATH untersuchte die Elastizität der Prothese bei ihrer Belastung. Er konnte dabei wegen der Prothesenform am Rand den höchsten Druck messen. Dieser ist deshalb besonders druckstellengefährdet.

Parafunktionen und psychogene sowie reflexbedingte Kaumuskelspasmen werden auch von JUNG und HUPFAUF neben mechanischen und chemischen Reizen als Ursache für Druckstellen betrachtet.

STAUF stellte folgende Faktoren heraus, die zu Druckstellen führen:

1. unsorgfältige Ausarbeitung der Prothese, u.a. schlechte Politur, fehlende Aussparung der Ränder
2. ungenügende Voruntersuchung
z.B. Wurzelreste, Retinierte Zähne, harte Knochenkanten, die nicht hohlgelegt wurden
3. fehlerhaften Funktionsabdruck
4. ungenaues Einschleifen
5. falsche Zahnaufstellung und mangelhafte Statik
6. Faktoren, die Schleimhautveränderungen begünstigen:

I. Materialien

II. Krankheiten

Druckstellen, die durch diesen 6. Faktor entstanden sind, werden unter dem Begriff der Prothesenstomatopathie zusammengefaßt. MOHR spricht auch von "Stomatitis prothetica". Sie kommt recht selten vor. Es entstehen dabei nach SPRENG und HÄUPL keine begrenzten Entzündungsherde, wie sie bei mechanischen Reizen zu finden sind, sondern ausgedehntere Formen. Der histologische Befund ist nach LEHMANN derselbe. Bei beiden Formen finden sich

1. eine Epithelverdickung
2. eine Parakeratose
3. eine vakuolige Degeneration und
4. Entzündungszellen im Bindegewebe.

Der Kunststoff der Prothesenplatte selbst wird von mehreren Autoren als Entzündungsursache angesehen. Er kann sich bei unsorgfältiger Bearbeitung bereits in der Herstellungsphase verformen und zu mangelnder Paßform der Prothese führen. JANKE empfiehlt daher folgende Punkte zu beachten:

1. gleichmäßiges Abkühlen nach dem Polymerisieren, um ungleiche Schrumpfung zu vermeiden
2. Langzeittieftemperaturpolimerisation
3. gleichmäßiger Preßdruck
4. gute Isolierung, um Wasserschäden zu vermeiden
5. sorgfältige Ausarbeitung

VAN THIEL hält die Änderung des Oberflächenreliefs der Schleimhaut für einen möglichen Störfaktor. In seinen Untersuchungen konnte er zeigen, daß bereits durch Isolierung mit Zinn- oder Goldfolie die Oberfläche wesentlich verändert wird. Das gleiche könnte auch durch Auflagerung von Fremdstoffen aus dem Speichel oder Prothesenreinigungsmittel geschehen. LEHMANN führt noch mechanische Reize an, die durch feinste Rauigkeiten der Prothese, z.B. Gipssporen, bedingt sind.

LANGER, KUCK, SPRENG, WANNENMACHER und LEHMANN glauben an chemisch-toxische Einflüsse. LANGER hält das Hydrochinon und das Monomer, KUCK den roten Kunststofffarbstoff, SPRENG, WANNENMACHER und LEHMANN das Monomer für die Ursache der Prothe-

senstomatopathie. UHLIG dagegen läßt Restmonomer, Acceleratoren und Inhibitoren nicht gelten. Auch MOHR fand, daß Acceleratoren, im Vergleich zu anderen Bestandteilen des Kunststoffes, keine stärkere Reaktion an der Mundschleimhaut zeigten. STAEGEMANN stellte in seiner Versuchsreihe ebenfalls fest, daß die Schleimhautveränderungen nur in geringem Prozentsatz durch den Prothesenkunststoff entstanden sind. Verschiedene Monomerreste in den Prüfkörpern zeigten fast gleichmäßige Schleimhautreaktionen. Er hält die entzündlichen Veränderungen für Folgen der Schub-, Druck- und Zugwirkungen durch die Prothese. Durch diese dauernde Kompression kommt es zu einer Hyalinisierung der elastischen Elemente. Das Drüsenparenchym schwindet, die Elastizität der Schleimhaut nimmt ab, und die epitheliale Deckschicht ist nicht mehr so widerstandsfähig. Es kommt zur Hyperämie und Hyperplasie der Schleimhaut. PASSOW fand unter 5000 Prothesenträgern, in einer Untersuchung 1953, bei einer Person eine Allergie auf Acryl. Schließlich wurde jedoch festgestellt, daß nicht die Prothese, sondern die Paste, die der Patient zum Reinigen verwendete, Schuld an der Stomatopathie war. Außerdem stellte sich heraus, daß der Kunststoff chemisch von Alkohol, ätherischen Ölen, Essenzen und Mundwässern angegriffen wird. Also war nicht das Acrylat, sondern dessen Reaktion mit anderen Stoffen die Ursache der Reizerscheinung.

Einige Autoren beobachteten unter totalen Prothesen nach deren Eingliederung eine Wärmestauung und betrachten diese als Reizelement. WANNENMACHER konnte unter Prothesen Temperaturerhöhungen auf $37 - 39,7^{\circ}\text{C}$ messen. Er stellte dabei fest, daß Brennen und Wärmegefühl nur an der Gaumenschleimhaut auftraten. In einigen Fällen stieg die Temperatur sogar bis auf $40,6^{\circ}\text{C}$. WANNENMACHER behauptet, dieser Temperaturanstieg sei bereits innerhalb der ersten zehn Minuten nach der Eingliederung aufgetreten. Er führt dies darauf zurück, daß die Kunststoffe intensiv thermo- und elektroisolierend sind. Außerdem tritt eine Temperaturer-

höhung um so schneller ein, je geringer der Speichelfluß und je visköser der Speichel ist. Er sagt, bei geringem und viskösem Speichel sei die Verdunstung kleiner und damit auch die Abkühlung geringer. HENTZE hatte bereits unter Kautschukprothesen eine Wärmestauung beschrieben. Diese würde zu einer Aufquellung der äußeren Epithelschicht führen, die sich abstößt. Die Prothese würde diese Schuppen festhalten, und durch die feuchte Wärme würde hier ein günstiger Nährboden für die Bakterien entstehen. Durch die Artikulationsbewegungen würden diese Bakterien in die Schleimhaut einmassiert und Entzündungen hervorrufen. SPANNER konnte aber in seinen Versuchen zeigen, daß die Temperatur unter der Prothese nie stark genug ansteigt, um eine Gefäßerweiterung zu erreichen. Er stellte sogar fest, daß bei einigen seiner Versuchspersonen die Temperatur unter der Prothese sank. Nur in den Fällen war eine Temperaturerhöhung zu messen, bei denen die Temperatur bereits vor der Eingliederung höher lag. SPANNER ist der Meinung, daß die Temperatur am Gaumen von der Temperatur des arteriellen Blutes diktiert wird. Äußerst selten wird die Inkorporation der Prothese durch schwerste Schleimhautveränderungen, Brennen, Veränderungen des Speichelflusses und Störung des Geschmackempfindens verhindert. Diese Veränderungen werden durch einen endogenen Faktor bedingt. Dieser setzt die Toleranz der Schleimhaut gegenüber der Prothese wesentlich herab. REITHER und LAUFER geben als Ursache hierfür an:

1. hormonelle Einflüsse
2. endokrine Störungen
3. Stoffwechselkrankheiten, z.B. Diabetes mellitus
4. Krankheiten des Intestinaltraktes
5. Blutkrankheiten, z.B. Perniciöse Anämie, Eisenmangelanämie
6. Kreislaufstörungen
7. Toxische Einflüsse, z.B. Medikamente

LANGER fand die Prothesenstomatopathie bei 30 Patienten von 1 500. Davon waren die meisten Frauen in der Menopause, die schon mehrere Prothesenplatten beschwerdefrei getragen hatten. Er beobachtete auch Schleimhautbrennen zusammen mit Arthropathia ovaripriva und dem Sjögren-Syndrom.

Differentialdiagnostisch kommen bei Druckstellen nach MATHIS in Betracht:

1. Ulcera bei Neubildungen
2. Ulcera als Folge von TBC, Lues, Aktinomykose
3. Unspezifische Infektionen, z.B. Stomatitis ulcerosa
4. Erythema exsudativum multiforme und Lichen planus

II. SPEZIELLER TEIL

1. Stadien der Prothesenanfertigung, Untersuchungsschema, Druckstellenübersicht

In der Literatur finden sich zwar hinreichend Angaben über die Ätiologie der Druckstellen, aber kaum Darstellungen über ihre Lokalisation, ihre Beziehung zum Patienten, dessen Alter, dessen Gesundheitszustand, ob er Prothesenneuling war oder nicht. Es wurden vielmehr nur der Kontakt der Prothese mit dem Prothesenlager berücksichtigt und die Folgen, die sich daraus ergaben.

Meine Aufgabe war es, die Patienten, denen im Wintersemester 1964/65, im Sommersemester 1965, während der Staatsexamina 1965 und 1966 Prothesen eingegliedert wurden, auf Druckstellen zu untersuchen. Insgesamt waren es 150 Patienten. Die Druckstellenkontrollen fanden während der Inkorporationsphase statt.

Alle Prothesen wurden von Studenten nach derselben Methode angefertigt.

1. Voruntersuchung
2. Anatomischer Abdruck von Ober- und Unterkiefer mit Gips im Serienlöffel
3. Drucklose Abformung mit einem nach aktiven und passiven Bewegungen individuell hergestellten Funktionslöffel mit Ceropaste. Randgestaltung mit Spreng'scher Gutta-percha
4. Feststellung der Kieferhaltung nach funktionellen und phonetischen und kosmetischen Gesichtspunkten
5. Aufstellung der Prothese im Mittelwertartikulator (3-Molarenaufstellung nach VAN THIEL)
6. Einprobe
7. Nach der Fertigstellung Checkbiß und Einschleifen. Letzte Feinheit mit Karborundumpulver. Es wurden auch einige Versuche mit dem Kauindikator von Singer durchgeführt.

Gelenkknacken: ja nein
Gelenkbeschwerden: ja nein
Abwegige Gelenkführung
Behinderte UK-Bewegung

Frühere Prothesen

1. Anamnese des Zahnverlustes:

Ursache des Zahnverlustes: Karies Parodontose Trauma
Reihenfolge: OK
 UK

2. Prothesenanamnese:

Prothesenneuling: ja nein
Wann 1. Prothese OK UK
Art der Prothese
Paßform
Druckstellen

Wann 2. Prothese OK UK
Art
Paßform
Druckstellen

Wann 3. Prothese OK UK
Art
Paßform
Druckstellen

Wann 4. Prothese OK UK
Art
Paßform
Druckstellen

Wann 5. Prothese OK UK
Art
Paßform
Druckstellen

3. Wie lange wurde keine Prothese getragen?

4. Bißlage: sagittale Abweichung nach mesialwärts: ja nein
sagittale Abweichung nach distalwärts: ja nein
Transversale Abweichung nach rechts : ja nein
Transversale Abweichung nach links : ja nein

5. Bißhöhe: niedriger höher als phys. Ruhelage um mm

Neue Prothese

Typ: Immediatprothese
Interimsprothese
Endprothese

Abdruckverfahren

Tag der Eingliederung

Sitz der Prothese

1. Artikulation

2. Saugeffekt	OK	gut	schlecht
	UK	gut	schlecht

3. Kippen bei Belastung:	OK:	rechts	Mitte	links
	UK:	rechts	Mitte	links

4. Aussehen:	gut	mäßig	schlecht
--------------	-----	-------	----------

5. Kauansatz:	OK:	Porzellan	Kunststoff
	UK:	Porzellan	Kunststoff

6. Aufstellungstyp:	Scherenbiß	Kopfbiss	Progenie
	Kreuzbiß:	einseitig	doppelseitig

Subjektive Bewertung:

Druckstellen:	OK:	Kieferkamm
		Raphe
		Torus palatinus
		Umschlagfalte
		A-Linienbereich

Lippenbändchen
Wangenbändchen
Rugae palatinae
Tuberculum alveol.max.

UK: Kieferkamm
Torus mandibulare
Umschlagfalte
Tuberculum alv.mand.
Zungenbändchen
Linea mylohyoidea

Mögliche Ursachen: Scharfkantige Kieferkämme
Exostosen
Dicke, unnachgiebige Schleimhaut
Retinierte Zähne
Oberflächliches foramen mentale

prothesenbedingt: Randgestaltung
Große Sublingualflügel
Ausdehnung der Platte
Rauhigkeit
Verdrängung durch Abformung

Einschleifen: nach Chekbiß
nach Wachseinbiß
mit Blaupapier

Kontrolle

1. OK

UK

2. OK

UK

3. OK

UK

4. OK

UK

Für die folgende Druckstellenübersicht sei kurz auf die anatomischen Besonderheiten des Prothesenlagers im Ober- und Unterkiefer eingegangen (s. Abb. 3).

A) Oberkieferprothesenlager

Die knöcherne Grundlage wird von dem Alveolarfortsatz, den beiden Gaumenfortsätzen der Maxilla und von den horizontalen Fortsätzen des Gaumenbeins gebildet.

HROMATKA unterscheidet 3 Gaumenformen:

1. das horizontale Gaumendach mit steil gestellten Kämmen
2. den hohen Gaumen
3. den flachen Gaumen mit stark eingeebneten Kämmen

und 3 Tuberformen:

1. das höckerförmige Tuber
2. das steil abfallende Tuber
3. das flach verlaufende Tuber

Der knöchernen Gaumenplatte liegt die Schleimhaut auf. Zwischen der fibrösen Randzone und fibrösen Medianzone liegt unter der hier dünnen Schleimhautfläche Drüsen- und Fettgewebe. Die Grenze für die Prothese nach distal wird durch den Nasenblaseffekt nach HAUPTMEYER festgelegt, die Grenze zur Umschlagfalte wird durch die mimische Muskulatur beim Funktionsabdruck geformt.

Druckstellen im Oberkiefer treten auf:

I. auf dem Kieferkamm

Der Kieferkamm ist von straffem Fasergewebe bedeckt. Auf einem gut gepolsterten Kieferkamm kommen kaum Druckstellen vor. Trat der Zahnverlust aber vor nicht zu langer Zeit ein, und ist der Kieferkamm uneben oder stark abgebaut, so treten nach der Eingliederung der Prothese nicht selten Störungen auf. Andererseits kann die Ursache der Druckstelle auch an der Ausarbeitung der Prothese liegen.

- II. in der Umschlagfalte,
wenn beim Funktionsabdruck die mimische Muskulatur, besonders der Musculus orbicularis oris und der Musculus buccinator, den Rand der Prothese nicht korrekt formt, und die Ausdehnung der Platte zu groß ist.
- III. im distalen Abschlußbereich,
wenn die Grenzleiste zu kantig radiert ist.
- IV. an Lippen- und Wangenbändchen,
wenn für sie nicht genügend Raum ausgespart wurde.
- V. an den Rugae palatinae
durch Rauigkeiten an der Prothese.
- VI. an den Tubera,
besonders im paratubären Raum, medial der beidseitigen Raphe pterygomandibularis, die das Ende der Umschlagfalte markiert. Dieser Bereich wird oft nicht genügend ausgeformt, die Platte reicht zu weit in die Umschlagfalte, oder die Tubera sind unterschlagend, so daß die Prothese druckknopfartig einschnappt.
- VII. am Torus palatinus
HROMATKA bezeichnet dieses Gebilde, besonders wenn es schmal und scharfkantig ist, als zentrale Wippstelle.

B) Unterkieferprothesenlager

Der kompakte Knochen der Mandibula wird von den Weichteilen des Mundbodens und Mundschleimhaut bedeckt. Im Unterkiefer finden sich Druckstellen:

I. auf dem Kieferkamm

Hier wirken sich besonders die Schwundvorgänge aus. Nach HROMATKA beschränkt sich die Schrumpfung im Seitenzahnbereich nicht nur auf den Alveolarfortsatz, sondern sie erstreckt sich bis zur Linea obl.ext. und zur Linea mylohyoidea. Die Ansatzleisten der Muskeln schwinden kaum. Im Frontzahnbereich dagegen wird nur

der Alveolarfortsatz in den Knochenabbau einbezogen. In 80 % der Fälle entstehen dadurch abgerundete, in 20 % der Fälle scharfkantige Kieferkämme. Besonders druckstellengefährdet sind die scharfkantigen Formen, die die Brandungswelle aufzeigen.

II. in der Umschlagfalte

Ein genau ausgeführter Funktionsabdruck kann sie vermeiden helfen.

III. an Lippen- und Wangenbändchen,

wenn sie nicht genügend ausgespart wurden.

IV. am Zungenbändchen

V. an der Linea mylohyoidea

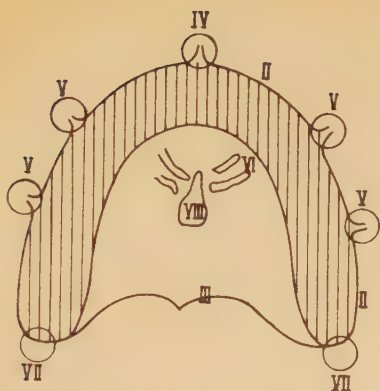
Ist der Kieferkamm stark abgebaut, so zeichnet sich die Linea mylohyoidea als scharfe Knochenkante ab. Außerdem ist auch die Schleimhaut durch die Schwundvorgänge faltig und wird dadurch leicht beim Abformen verdrückt. (KÖRBER)

VI. im Trigonum retromolare,

wenn die Unterkieferprothese zu weit nach distal reicht.

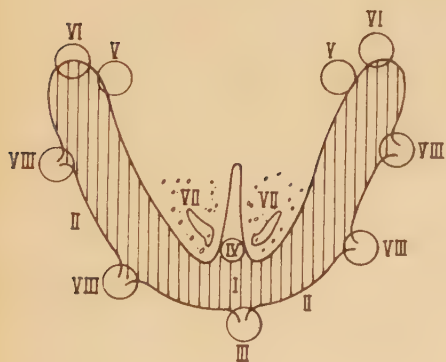
VII. im Drüsenbereich des Mundbodens

Bei jeder Schluck- und Zungenbewegung steigt nicht nur der Boden des Unterzungenraumes, manchmal hebt sich auch die Schleimhaut fast bis zur Kammhöhe ab. Das Anbringen von Flügeln in der Endzone ist deshalb meist ein Mißerfolg, da Druckstellen zum Kürzen der Platte zwingen. Aber auch im vorderen Anteil des Drüsenbereichs treten wegen der großen Beweglichkeit dieser Zone häufig Druckstellen auf.



OK

- I OK-KIEFERKAMM
- II UMSCHLAGFALTE
- III A-LINIENBEREICH
- IV LIPPENBÄNDCHEN
- V WANGENBÄNDCHEN
- VI RUGAE PALATINAE
- VII TUB. ALV. MAX.
- VIII TORUS PALATINUS



UK

- I KIEFERKAMM
- II UMSCHLAGFALTE
- III LIPPENBÄNDCHEN
- IV ZUNGENBÄNDCHEN
- V LINEA MYLOHYO IDEA
- VI TRIGONUM RETROMOLARE
- VII DRÜSENBEREICH
- VIII WANGENBÄNDCHEN

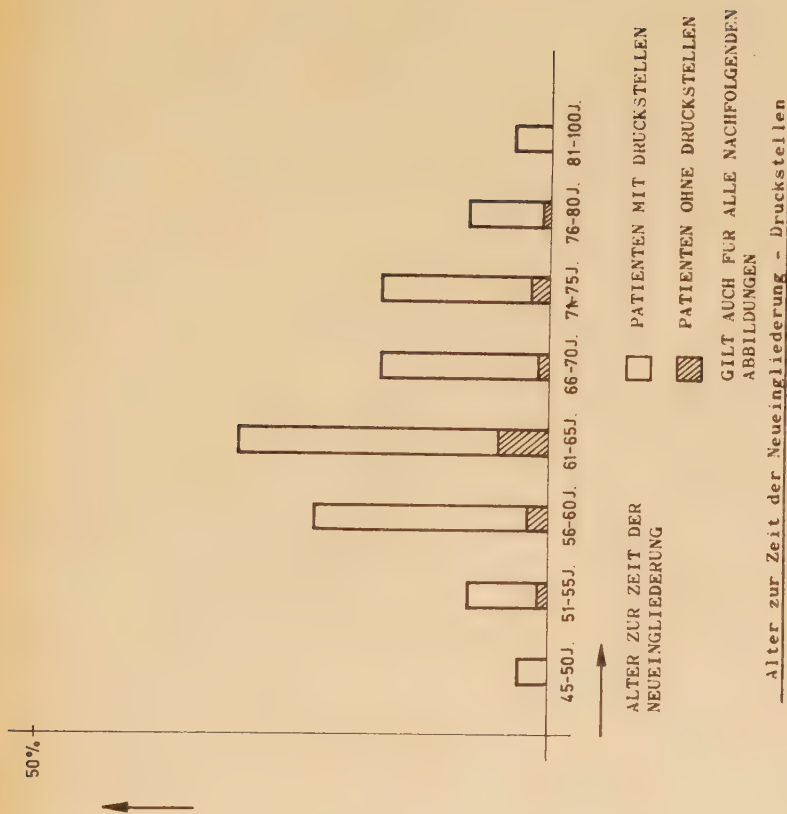
Druckstellenübersicht

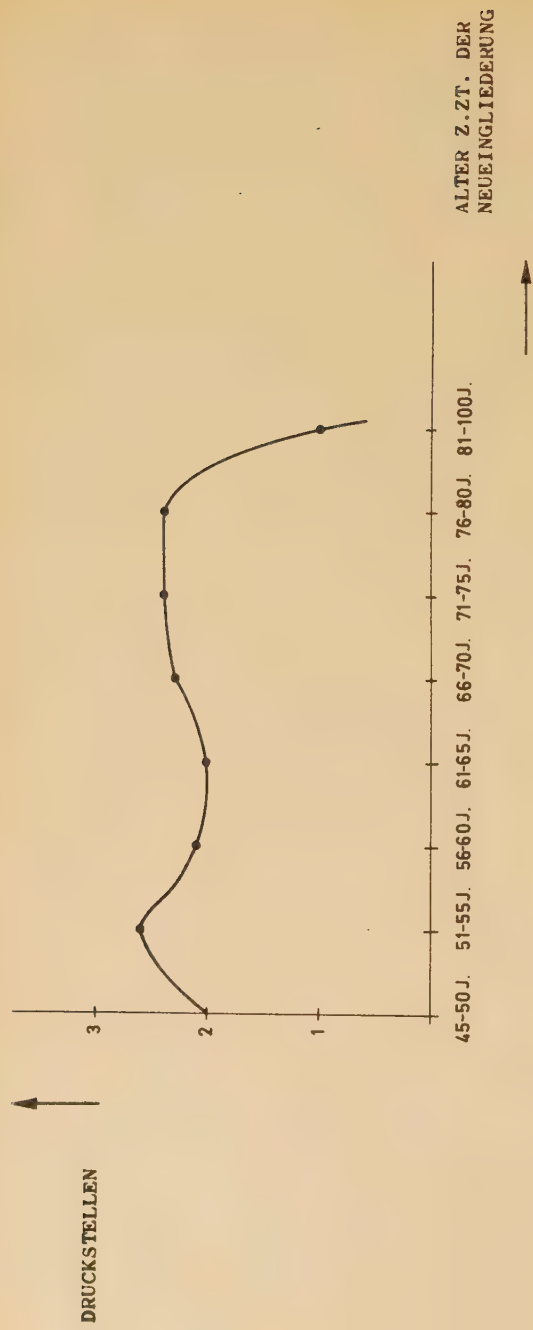
2. Druckstellen in Beziehung zum Alter des Patienten zur Zeit der Eingliederung

Die Patienten, denen während meiner Untersuchung Prothesen eingegliedert wurden, waren zwischen 45 und 90 Jahre alt. In der Abbildung und Kurve ist zu sehen, welchen Einfluß das Alter des Patienten auf das Eintreten von Druckstellen hat.

Alter zur Zeit der Ein- gliederung	45-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-100
Patienten	5	12	20	46	25	25	12	5
Druckstellen	9	32	43	94	57	60	28	5
Notwendige Sitzungen	5	23	30	67	31	38	16	7
Keine Druck- stellen	0	2	3	8	2	3	1	0
Druckstellen- durchschnitt pro Patient	1,8	2,6	2,1	2	2,3	2,4	2,4	1

Abb. 4 Alter zur Zeit der Eingliederung - Druckstellenbefund





Druckstellendurchschnittskurve

3. Druckstellen in Beziehung zum Gesundheitszustand der Patienten

108 Patienten gaben an, daß sie sich beschwerdefrei fühlten,
42 Patienten klagten über Herz-, Magen-, Galle-, Leber-
und Lungenleiden.

Tabelle und Abbildung zeigen, wie sich der Gesundheitszu-
stand auf die Inkorporation der Prothese auswirkt.

Guter Gesundheits- Druckst. Sitz. Druckst.- Sitz.- D.D. S.D.
zustand

108	221	144	16	16	2,0	1,3
Schlechter Ge- sundheitszustand						
42	107	73	3	3	2,5	1,7

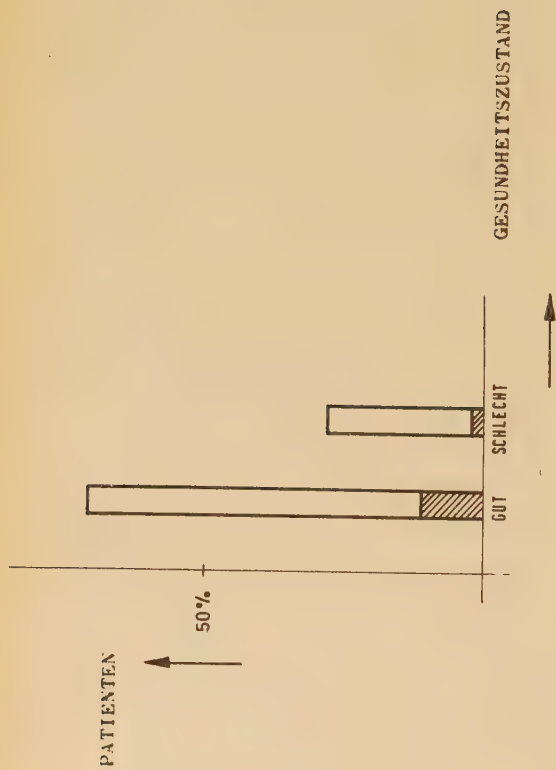
Abb. 7 Gesundheitszustand- Druckstellenbefund

Druckstellen - = keine Druckstellen

Sitz.- = keine Sitzungen

D.D. = Druckstellendurchschnitt pro Patient

S.D. = Sitzungsdurchschnitt pro Patient



Gesundheitszustand - Druckstellen

4. Druckstellen in Beziehung zur Art des Zahnverlustes

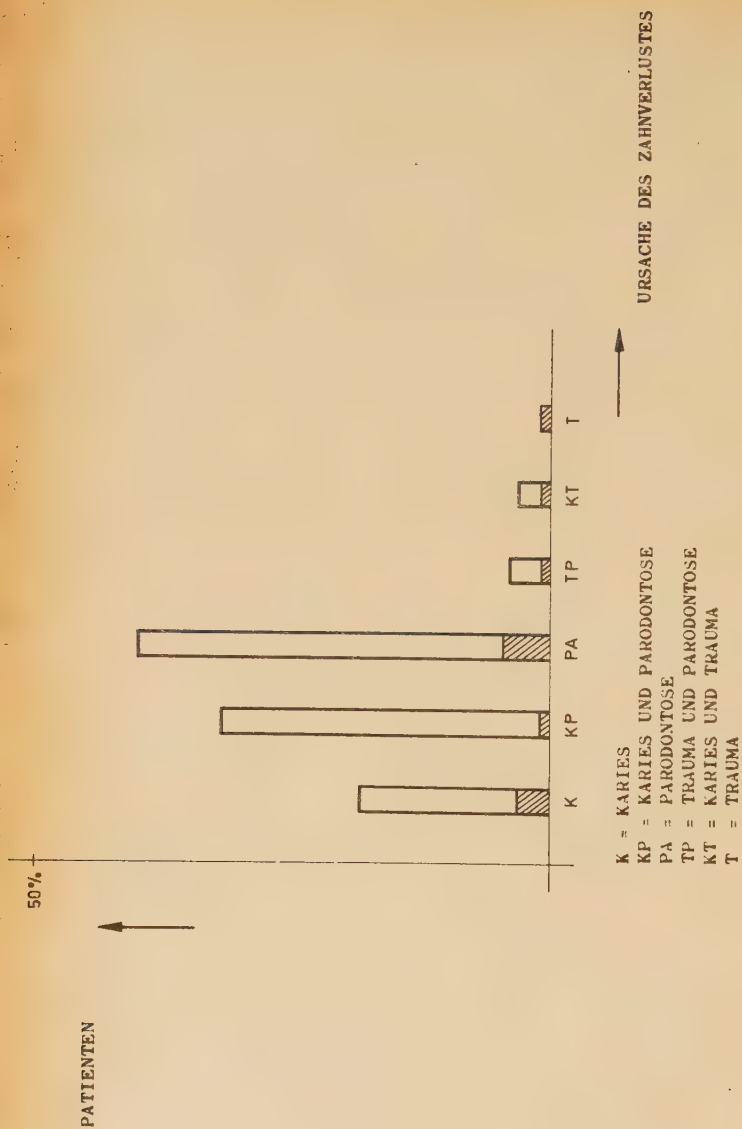
Auf Grund der Anamnese wurde festgestellt, wodurch die untersuchten Patienten ihre Zähne verloren hatten. Von den 150 Patienten gaben 28 an, ihre Zähne seien extrahiert worden, da sie "schlecht" gewesen wären. Diese Zähne waren sicher der Karies zum Opfer gefallen. 61 Patienten verloren ihre Zähne, nachdem diese immer "länger" geworden waren und "wackelten". Parodontose war die Ursache dieses Zahnverlustes. Bei 2 Patienten fielen die Zähne einem Trauma zum Opfer. Bei den übrigen Patienten hatte die Zahnlosigkeit folgende Ursachen:

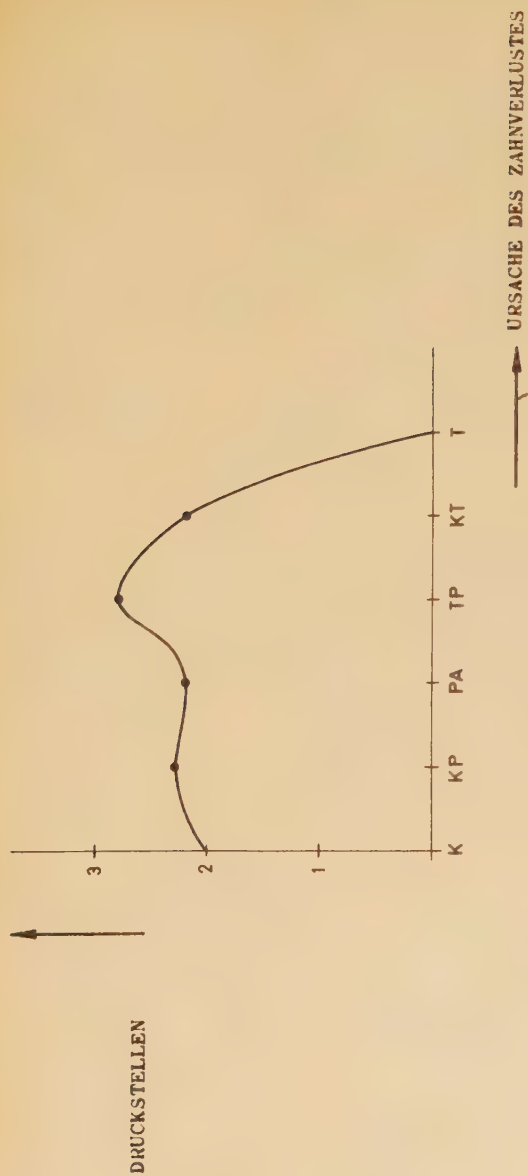
48 Patienten verloren ihre Zähne durch Karies und Parodontose, 6 durch ein Trauma und Parodontose und 4 durch Karies und Parodontose.

Die folgende Tabelle, die Abbildung und die Kurve geben darüber Auskunft, wie die Druckstellenhäufigkeit je nach der Ursache des Zahnverlustes verteilt ist.

Ursache des Zahnverlustes	Karies		Parodon-		Trauma	
	Karies	Parod.	tose	Parod.	Trauma	Trauma
Patienten	28	48	62	6	4	2
Druckstellen	58	112	132	17	9	0
Sitzungen	35	68	100	9	5	0
Keine Druckstellen	5	2	7	1	2	2
Druckstellen- durchschnitt pro Patient	2,1	2,3	2,2	2,8	2,2	0

Abb. 9 Ursache des Zahnverlustes - Druckstellenbefund





Druckstellendurchschnittskurve

5. Druckstellen in Beziehung zum Zeitpunkt der letzten Extraktion

Wann die letzte Extraktion stattgefunden hatte, war nur bei Patienten leicht zu erfahren, die ihre Zähne erst in den letzten Jahren, durch ein Trauma oder in früher Jugend verloren hatten.

Ungefähr 10 % hatten bereits im Oberkiefer und 6 % im Unterkiefer mit 29 Jahren keine Zähne mehr und mußten mit Ersatz versorgt werden. Mit 39 Jahren waren im Oberkiefer 10 %, im Unterkiefer 4 % zahnlos. 21 % der Patienten verloren ihre letzten Zähne im OK, 15 % im UK im Alter zwischen 40 und 49 Jahren, zwischen 50 und 59 Jahren 20 % im OK und 21 % im UK, zwischen 60 und 69 Jahren 28 % im OK und 30 % im UK, und schließlich waren es zwischen 70 und 79 Jahren 6 % im OK und 15 % im UK.

In welcher Reihenfolge die Zähne extrahiert worden waren, konnten nur sehr wenige angeben. Bei einem Drittel der Patienten wurden nach deren Aussagen im Oberkiefer, und bei der Hälfte der Patienten im Unterkiefer als erste Zähne die Molaren und später die Zähne aus dem Frontzahn-bereich extrahiert. Etwa ein Sechstel der Patienten gab die umgekehrte Reihenfolge für den Oberkiefer und ein Elftel für den Unterkiefer an. Der Rest konnte sich überhaupt nicht mehr erinnern, in welcher Reihenfolge der Verlust eintrat.

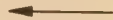
Die folgende Tabelle, die beiden Abbildungen und die beiden Kurven geben Aufschluß, inwieweit der Zeitpunkt der letzten Extraktion im Ober- und Unterkiefer mit dem Auftreten von Druckstellen in Beziehung steht.

Letzte Extraktion vor	6 Mon.	1 Jahr	2 J.	3-5 J.	5-10 J.	10 J.
im OK	20	17	6	10	23	74
Druckstellen	24	19	4	7	17	48
Keine Druckstellen	4	6	2	4	13	41
im UK	57	9	13	10	18	43
Druckstellen	92	18	13	13	19	54
Keine Druckstellen	6	0	0	1	3	16
Druckstellen- durchschnitt pro Patient						
OK	1,2	1,1	0,7	0,7	0,7	0,6
UK	1,6	2	1	1,3	1	1,2

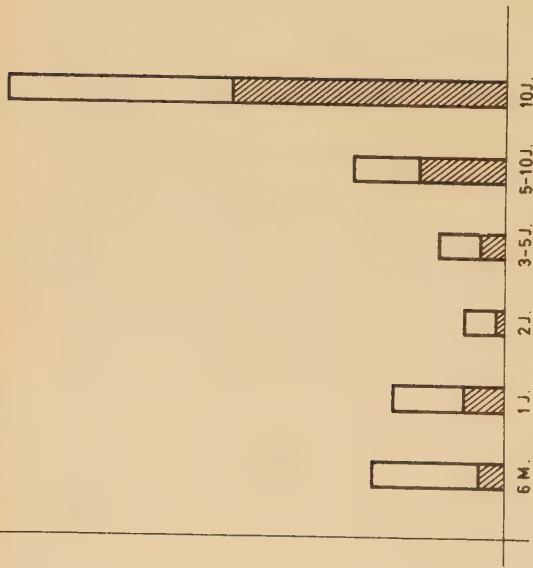
Abb. 12 Zeitpunkt der letzten Extraktion - Druckstellenbefund

PATIENTEN
MIT OK-PROTHESE

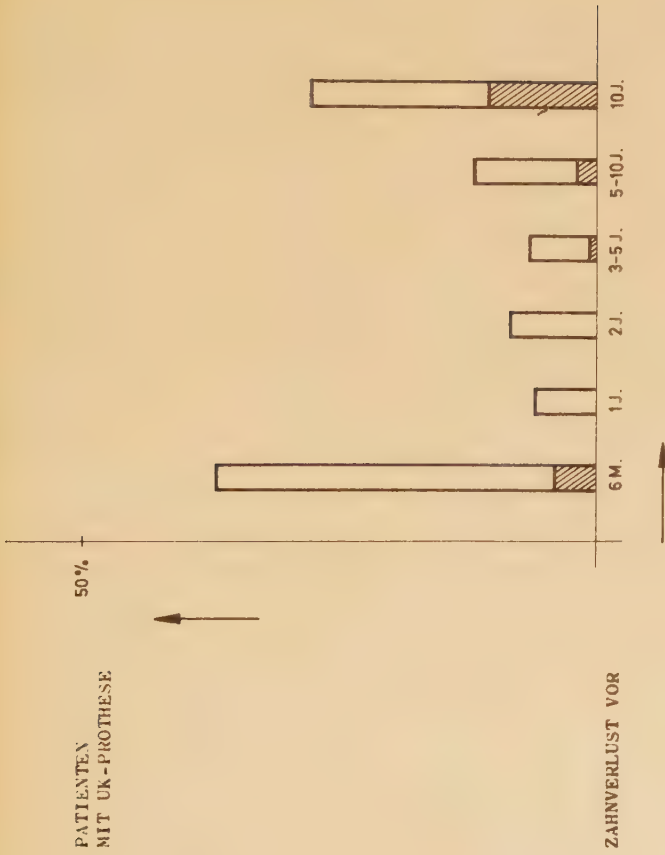
50 %



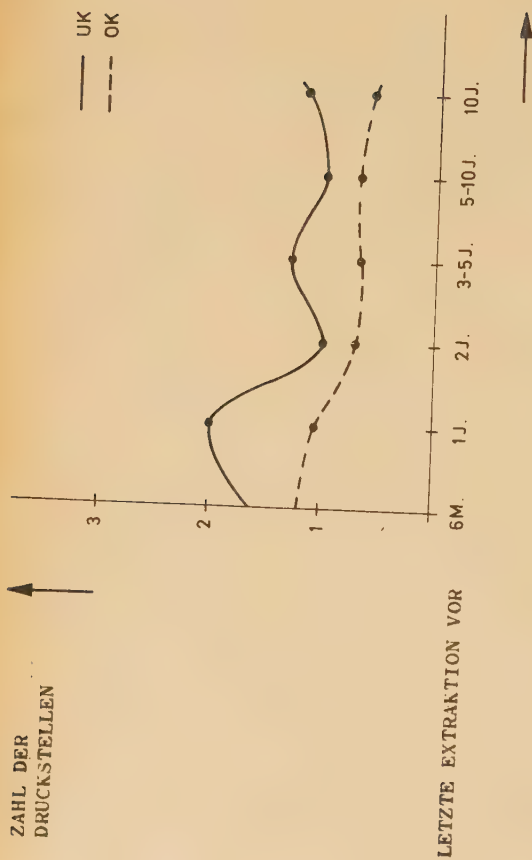
ZAHNVERLUST VOR



Letzte Extraktion - Druckstellen im OK



Letzte Extraktion - Druckstellen



6. Druckstellen in Beziehung zur Zahl der vorher getragenen Prothesen

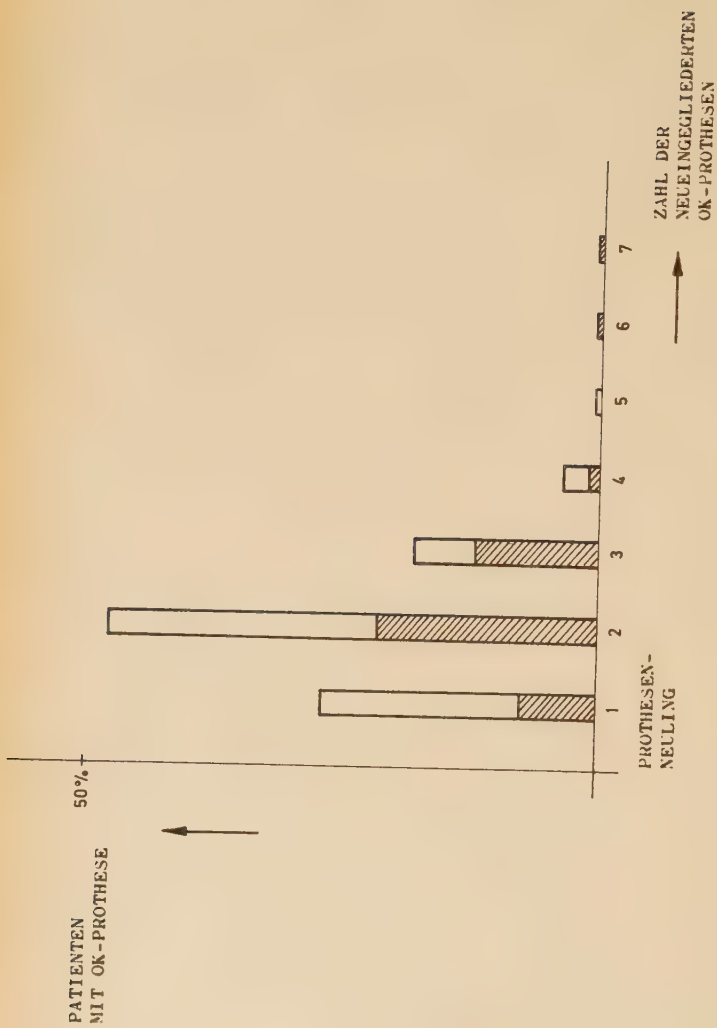
Von den 150 Patienten bekamen 41 für den Oberkiefer und 81 für den Unterkiefer zum ersten Male totale Prothesen. Für den Rest der Patienten war die neu eingegliederte Prothese bereits der 2., 3., 4., 5., 6. oder in einem Fall sogar der 7. totale Ersatz.

Ungefähr ein Drittel der Patienten hatte vorher partielle Prothesen getragen, die wegen des zunehmenden Zahnverlustes dann durch totale Prothesen ersetzt worden waren.

Die beiden Abbildungen und die beiden Kurven sollen zeigen, wieviele Druckstellen bei Prothesenneulungen, und wieviele bei Patienten, die bereits eine oder mehrere totale Prothesen getragen hatten, auftraten.

	1	2	3	4	5	6	7
OK-Prothesen	41	73	28	5	1	1	1
Druckstellen OK	48	45	19	6	1	0	0
Keine Druckstellen	12	36	18	2	0	1	1
Druckstellen- durchschnitt pro Patient OK	1,2	0,6	0,7	1,2	1	0	0
UK-Prothesen	81	50	11	5	1	1	1
Druckstellen UK	135	64	9	1	0	0	0
Keine Druckstellen	6	10	3	4	1	1	1
Druckstellen- durchschnitt pro Patient UK	1,6	1,3	0,8	0,2	0	0	0

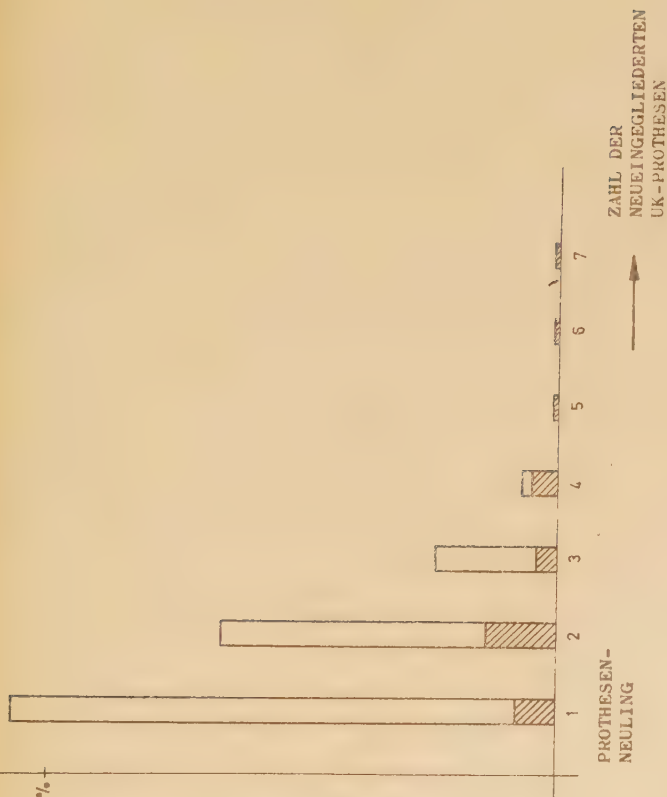
Abb. 16 Anzahl der Prothesen - Druckstellenbefund



Prothesenzahl - Druckstellen im OK

PATIENTEN
MIT UK-PROTHESE

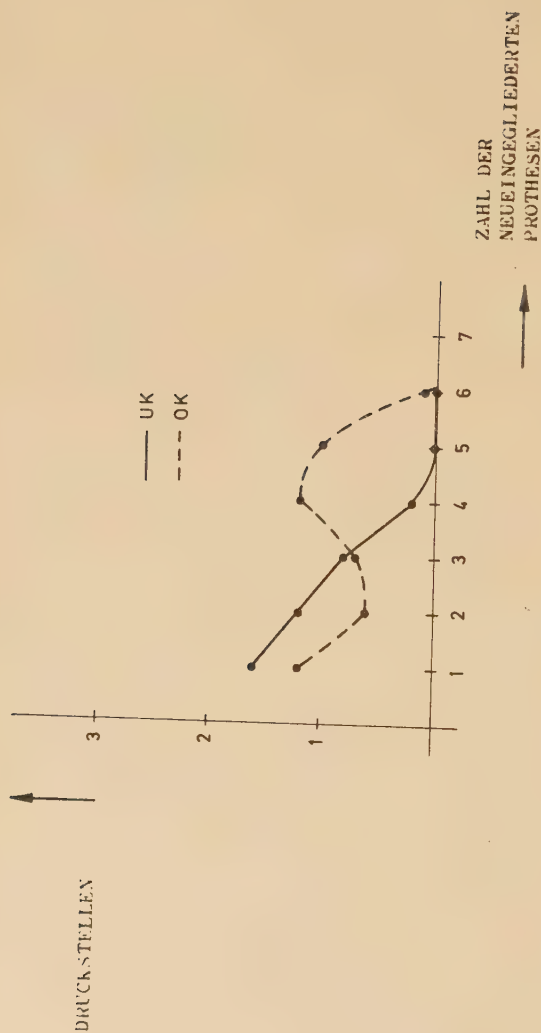
50%



ZAHLE DER
NEUEINGELIEDERTEN
UK-PROTHESEN

PROTHESEN-
NEULING

Prothesenzahl - Druckstellen im UK



Druckstellendurchschnittskurve

7. Druckstellen in Beziehung zum Mundbefund

Von 116 Patienten, deren Mundverhältnisse näher betrachtet wurden, hatten 28 ein hohes, 54 ein mittel hohes und 34 ein flaches Gaumendach.

Das Prothesenlager im Oberkiefer zeigte bei 23 Patienten einen deutlichen Knochenabbau, bei 11 einen Schlotterkamm, bei 2 fibromatöse Wucherungen und bei 17 Patienten war der Torus palatinus gut zu tasten.

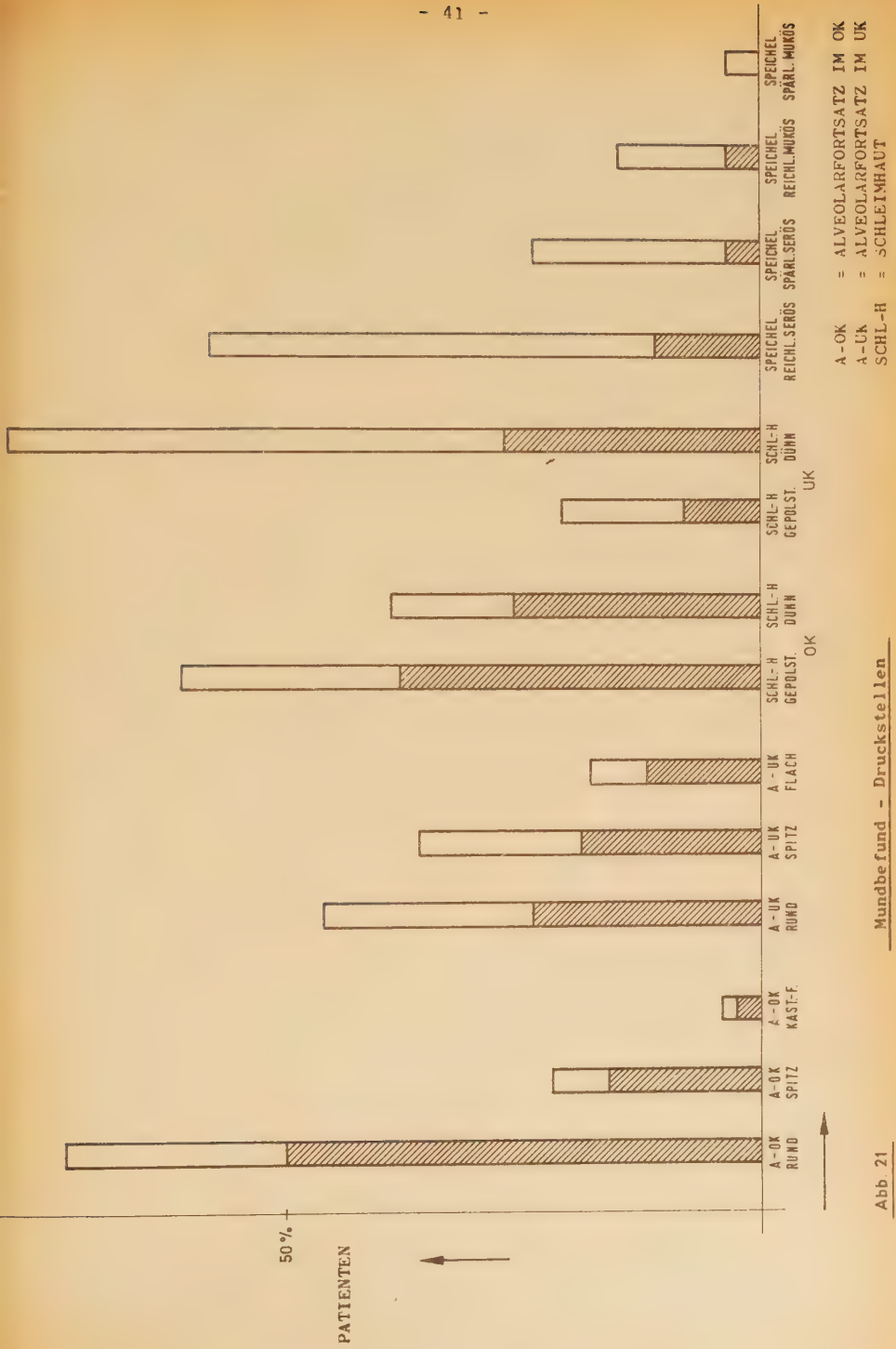
Das Prothesenlager im Unterkiefer war bei 52 Patienten stark abgebaut. Bei 11 erreichte der Alveolarkamm in der Front die Form einer Brandungswelle. Fibromatöse Bildungen traten im Unterkiefer nur einmal auf. Dreimal war ein Torus mandibularis zu tasten. 11 Patienten gaben Gelenkbeschwerden an.

In folgender Tabelle werden die Form des Alveolarfortsatzes im Ober- und Unterkiefer, die Art der Schleimhaut des Prothesenlagers und die Speichelkonsistenz der Zahl der aufgetretenen Druckstellen gegenübergestellt.

	Patienten P. ohne D. Druck- D.-Durch- stellen schnitt			
Alveolar- fortsatz-OK rund	85	58	29	0,34
einschl. Tubera spitz	26	18	8	0,5
kast.f.	5	3	2	0,6
Alveolar- fortsatz-UK rund	53	28	25	0,5
spitz	42	22	20	0,47
flach	21	14	7	0,3
Schleimhaut-OK gepolstert	71	44	30	0,42
dünn	45	30	21	0,45

	Patienten P. ohne D. Druck- D.-Durch- stellen schnitt			
Schleimhaut-UK				
gepolstert	24	9	18	0,75
dünn	92	31	80	0,87
Speichel				
reichl. serös	67	13	124	1,85
spärl. "	28	4	71	2,5
reichl. mukös	17	4	31	1,84
spärl. "	4	0	8	2

Abb. 20 Mundbefund - Druckstellen



8. Druckstellen in Beziehung zum Saugeffekt der Prothese

Von den ausgewählten 116 Prothesen hatten 107 im Oberkiefer Porzellan-, 9 Kunststoff-, im Unterkiefer alle 116 Kunststoffzähne. 96 waren im Scherenbiß aufgestellt, 12 im Kopfbiß und 8 mit Progenie. 12 zeigten im Seitenzahnbereich einen einseitigen Kreuzbiß, 39 einen doppelseitigen.

Bei einseitiger Belastung kippten im Oberkiefer

2 Platten rechts

3 Platten links

13 Platten in der Mitte

im Unterkiefer

2 Platten rechts

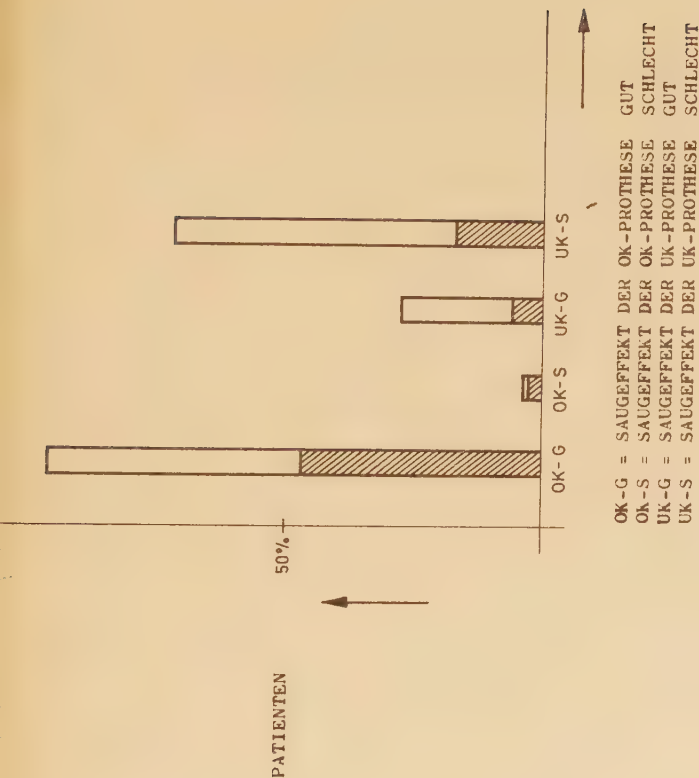
1 Platte links

5 Platten in der Mitte.

Die nachstehende Tabelle zeigt, wie sich der Saugeffekt auf die Druckstellenzahl auswirkt.

	Patienten P. ohne D.			Druckstellen- stellen durchschn.
Saugeffekt im OK				
gut	112	55	85	0,76
schlecht	4	3	1	0,25
Saugeffekt im UK				
gut	32	7	42	1,31
schlecht	84	20	106	1,26

Abb. 22 Saugeffekt - Druckstellen



Saugeffekt - Druckstellen (116 p)

9. Statistik über benötigte Sitzungen zur Druckstellen- entfernung und Druckstellenverteilung

Gesamtzahl der untersuchten Patienten: 150

Zahl der Korrekturen (nach Sitzungen)

OK und UK	K	0	1	2	3	4	5
	P	19	72	40	12	6	1

Gesamtzahl der Korrekturen: 217

OK	K	0	1	2	3	4	5	UK	K	0	1	2	3	3	5
	P	70	55	15	7	2			P	26	71	34	12	5	1

Gesamtzahl der Korrekturen OK 114

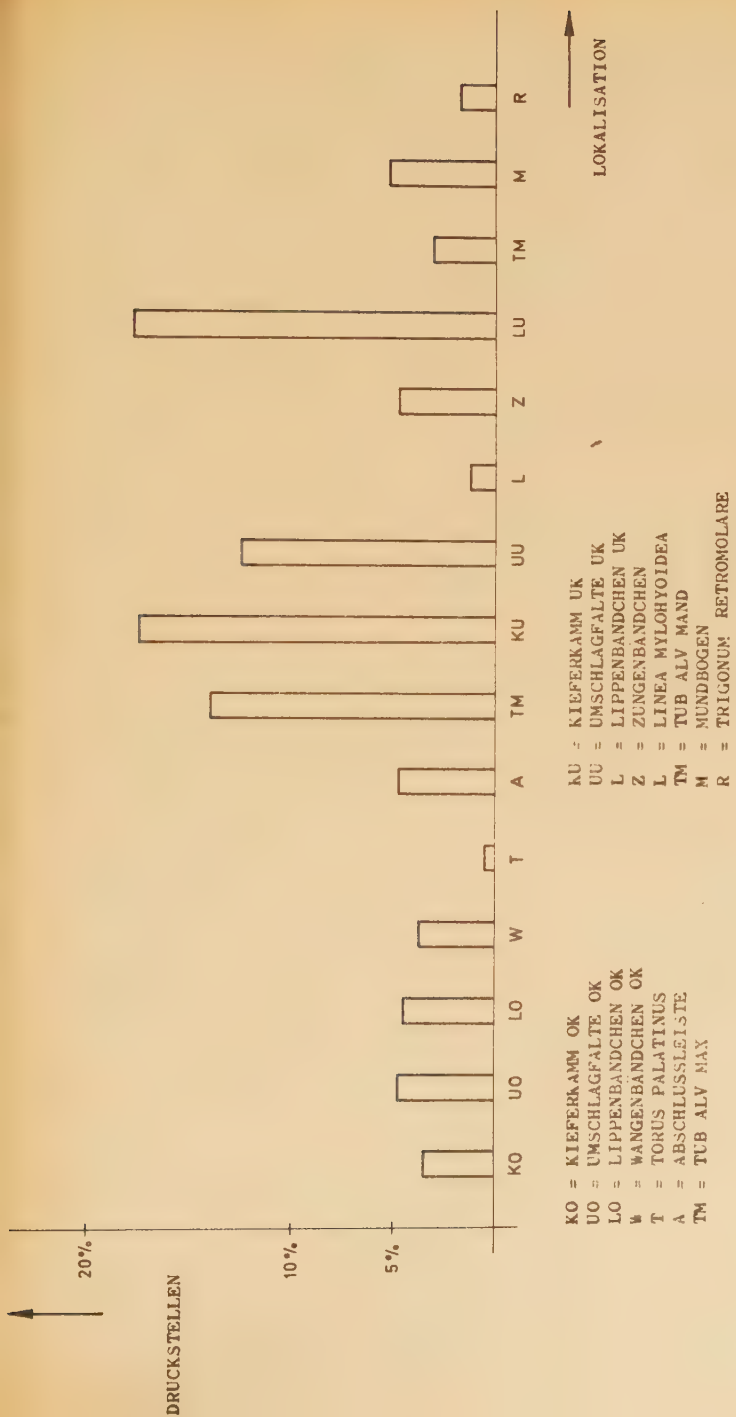
UK 200

Abb. 24 a Benötigte Sitzungen zur Druckstellenentfernung

Häufigkeit der Korrekturen:

OK:	Kieferkamm	11	UK:	Kieferkamm	58
	Umschlagfalte	16		Umschlagfalte	41
	Lippenbändchen	15		Lippenbändchen	4
	Wangenbändchen	13		Zungenbändchen	16
	Torus palatinus	2		Linea mylohyoidea	58
	Abschlußleiste	16		Trigonum retromola-	
				re	6
	Tub. alv. max.	46		Mundboden	17
				Tub. alv. mand.	9
		119			209

Abb. 24 b Häufigkeit der Druckstellen an bestimmten Lokalisationen



C) KRITISCHE BEWERTUNG

I.

1. Von den 150 untersuchten Patienten war der größte Teil zwischen 50 und 80 Jahre alt. Bei den 55-65-jährigen konnte ich die wenigsten Druckstellen feststellen. Vermehrt traten Druckstellen auf bei jenen, die älter oder jünger waren. Wegen der geringen Zahl der vorhandenen Patienten, die bis zu 50 und über 80 Jahre alt waren, sind die niedrigen Druckstellendurchschnittswerte möglicherweise nur Zufallsbefunde.
2. Erwartungsgemäß traten bei Patienten, die sich krank fühlten, mehr Druckstellen auf, als bei gesunden. Allerdings war ich bei der Information über ihren Gesundheitszustand auf die Angaben der Patienten selbst angewiesen.
3. Hauptsächlich hatten die untersuchten Personen ihre Zähne durch Karies oder Parodontose, beziehungsweise durch Karies und Parodontose verloren. Es fanden sich bei allen 3 Gruppen annähernd gleich viele Druckstellen. Relativ hoch waren die Werte, wenn ein Trauma zusammen mit Parodontose oder Karies den Zahnverlust verursacht hatte; besonders klein waren sie dagegen, wenn ihn nur ein Trauma bewirkt hatte. Allerdings standen mir für diese letztgenannten 3 Gruppen nur wenige Patienten zur Verfügung, so daß diese Ergebnisse nicht als repräsentativ angesehen werden können. Außerdem mußte ich mich auch hier auf die anamnestischen Angaben der Patienten verlassen.
4. Der Zeitpunkt der letzten Extraktion war für die Zahl der Druckstellen entscheidend. Je länger die Extraktion zurück lag, desto weniger Druckstellen traten auf. Bei Patienten, die ihre letzten Zähne vor sechs Monaten bis einem Jahr verloren hatten, waren es wesentlich mehr als bei jenen, die bereits seit mehreren Jahren zahnlos waren.

5. Noch deutlicher ausgeprägt zeigt sich dies in der Tabelle Druckstellen - Zahl der Prothesen. Die Patienten mit den meisten Druckstellen waren Prothesenneulinge. Die untersuchten Personen, die bereits ihren 2. oder 3. Ersatz bekamen, waren wesentlich weniger druckstellengefährdet. Patienten, die ihre 4., 5., 6. oder sogar 7. Prothese bekamen, waren in so geringer Zahl, daß die Werte unberücksichtigt bleiben müssen.
6. Aus meinen Ermittlungen über Beziehungen zwischen Mundbefund und Druckstellen ergaben sich nur wenig überzeugende Feststellungen, besonders was die Form des Prothesenlagers und die Qualität der Schleimhaut betrifft. Dagegen scheint starker Speichelfluß die Schleimhautempfindlichkeit beträchtlich zu verringern.
7. Bei der Überprüfung der Druckstellenhäufigkeit in Relation zur Saugfähigkeit totaler Prothesen bekam ich ein statistisch unbefriedigendes und damit nicht aussagekräftiges Ergebnis. Da im Oberkiefer die Saugfähigkeit der Prothese meist sehr gut ist, konnte ich nur vier schlechtsaugende Oberkieferplatten finden. Der ermittelte Druckstellendurchschnittswert lag bei diesen niedriger als bei den gutsaugenden. Im Unterkiefer war das Ergebnis ähnlich. Auch hier war die durchschnittliche Anzahl von Druckstellen bei schlechtsaugenden Prothesen etwas niedriger als bei gutsaugenden. Daraus zu schließen, daß eine gute Saugfähigkeit der Prothese einen ungünstigen Einfluß auf die Druckstellenzahl hat, ist jedoch nicht möglich, da für ein allgemein gültiges Urteil wesentlich mehr Patienten untersucht werden müßten.

II.

Aus meiner Statistik geht hervor, daß es im Ober- und Unterkiefer prädestinierte Lokalisationen für Druckstellen gibt.

Im Oberkiefer: am Kieferkamm
in der Umschlagfalte
am Lippenbändchen
am Wangenbändchen
am Torus palatinus
an der Abschlußleiste
am Tub. alv. max.

Im Unterkiefer: am Kieferkamm
in der Umschlagfalte
am Lippenbändchen
am Zungenbändchen
an der Linea mylohyoidea
am Trigonum retromolare
im Mundboden
am Tuberculum alv. mand.

Am häufigsten traten Druckstellen im Oberkiefer am Tuberculum alv. max., im Unterkiefer auf dem Kieferkamm, der Linea mylohyoidea und in der Umschlagfalte auf. Weitaus weniger waren im Oberkiefer auf dem Kieferkamm, in der Umschlagfalte, am Lippen- und Wangenbändchen und an der Abschlußleiste, im Unterkiefer am Zungenbändchen und im Mundboden zu finden. Am Torus palatinus, am Lippenbändchen im Unterkiefer, am Trigonum retromolare und am Tuberculum alveolare mandibulare konnte ich die wenigsten finden. Insgesamt gesehen traten im Unterkiefer beinahe doppelt so viele Druckstellen auf wie im Oberkiefer.

Nach meiner Statistik waren mehr Sitzungen zur Entfernung der Druckstellen nötig als bei Hromatka. Als Gesamtzahl errechnete ich für 150 Patienten 217 Korrekturen - ein Durchschnitt von 1,44 Korrekturen pro Patient.

19 Patienten benötigten keine Sitzung zur Druckstellenentfernung, 72 Patienten eine und 40 zwei Sitzungen.

Hier nimmt die Zahl der Patienten, die noch an Druckstellen litten, schnell ab. Mehr als 5 Sitzungen waren nie nötig. Aufgeschlüsselt nach Ober- und Unterkiefer zeigt sich wieder

deutlich, daß der Oberkiefer wesentlich weniger druckstellengefährdet ist als der Unterkiefer. Im Oberkiefer hatten von den 150 Patienten 70, im Unterkiefer nur 26 keine Druckstellen. Für die Oberkieferprothesen waren 114 Nachbehandlungen, für die Unterkieferplatten 200 nötig. Auch waren die Druckstellen im Unterkiefer hartnäckiger, verursachten also mehr Sitzungen.

Bei der Kontrolle der Druckstellen ist jedoch zu bedenken, daß die Patienten nicht immer zur vereinbarten Nachuntersuchung kommen. Bestimmte lokale Bedingungen (Stadtpraxis, Landpraxis) sind hier ausschlaggebend. Da wir ein relativ gleichmäßiges Patientematerial und auch Patienten zur Verfügung haben, die an anderer Stelle ungenügend behandelt worden waren, konnten wir unsere Methode durchführen, die Patienten nach der Eingliederung einer Prothese gleich für den nächsten Tag zur Nachkontrolle zu bestellen. Waren Druckstellen entdeckt worden, wurden die Patienten so lange für die darauffolgenden Tage bestellt, bis sie druckstellenfrei waren. Nur in seltenen Fällen fehlten Patienten bei der Nachuntersuchung. Diese kurzfristigen Kontrollen sind unbedingt erforderlich. Dadurch wird die Inkorporation der Prothese wesentlich erleichtert und die Adaptationszeit stark verkürzt. Durch pädagogische Beeinflussung der Patienten müßte diese für Patient und Zahnarzt gleichermaßen vorteilhafte Methode auch in der freien Praxis durchführbar sein.

D) ZUSAMMENFASSUNG

An der Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten in München untersuchte ich das Auftreten von Druckstellen unter totalen Ober- und Unterkieferprothesen. Dafür wurden 150 Patienten Prothesen neueingegliedert und während der darauffolgenden Tage nach einem bestimmten Schema überprüft.

Durch das Studium der Literatur fand ich mehrere Autoren, die sich mit dem Problem "Druckstelle" auf verschiedene Art und Weise auseinandergesetzt hatten. Stauf und Lund befaßten sich mit der Pathologie der Druckstelle, van Thiel, Hromatka, Frank, Stauf, Kuck, Wannenmacher und Laufer, um nur einige zu nennen, mit den Ursachen, die Druckstellen unter Prothesen hervorrufen. Von Hromatka und Frank finden sich außerdem noch statistische Angaben über Druckstellenuntersuchungen an Patienten.

Im Gegensatz zu diesen setzte ich die ermittelten Druckstellen in Beziehung zu dem Alter des Patienten, seinem Gesundheitszustand, der Ursache des Zahnverlustes, dem Zeitpunkt der letzten Extraktion, der Zahl der bereits vorher getragenen Prothesen, dem Mundbefund und zu der Saugfähigkeit der Prothesen. Dabei zeigte sich, daß die erstgenannten Faktoren einen wesentlichen Einfluß auf die Zahl der Druckstellen haben, nicht aber, nach meiner Statistik, die Saugfähigkeit der Prothese. Besonders beobachtete ich Druckstellen im Oberkiefer am Kieferkamm, in der Umschlagfalte, am Lippen- und Wangenbändchen, am Torus palatinus, an der Abschlußleiste und am Tuberculum alveolare maxillare, im Unterkiefer am Kieferkamm, in der Umschlagfalte, am Lippen- und Zungenbändchen, an der Linea mylohyoidea, am Trigonum retromolare, im Mundboden und am Tuberculum alveolare mandibulare.

Außerdem konnte ich zeigen, daß die kurzfristige Wiederbestellung der Patienten nach der Eingliederung der Prothesen erheblich zum Erfolg unserer Behandlung beigetragen hat.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

- Dolder, E. "Zur Psychologie des Zahnverlustes und des Zahnersatzes"
DZZ 1956 H. 2 S. 469
- Eichner, K. "Leitfaden zahnärztlicher Werkstoffe und ihrer Verarbeitung" 1960
- Frank, H.-G. "Zur Ätiologie und Prophylaxe prothesenbedingter Druckstellen"
DZZ 1967 H. 1 S. 62
- Fröhlich, E. "Gewebsveränderungen als Folge schleimhautgetragener Prothesen"
DZZ 1952 H 1 S. 107
- Gasser, F. "Die Gaumenschleimhaut unter dem Einfluß zahnärztlicher Prothesen"
Verlag Urban und Schwarzenberg,
München-Berlin 1954
- Hamperl, H. "Lehrbuch der allgemeinen Pathologie"
Springer-Verlag 1957
- Häupl, K. "Lehrbuch der Zahnheilkunde"
Urban und Schwarzenberg - Verlag 1953
- Henkel-Hromatka "Die totale Prothese"
Johann Ambrosius Barth Verlag München
1962
- Hentze, A. "Entzündungen der Mundschleimhaut"
aus: "Die Fortschritte der Zahnheilkunde"
von Julius Misch
Band II, 1 Teil, S. 600
- Hromatka, A. "Von den sogenannten Druckstellen"
Zahnärztliche Welt/Reform 1957 H. 5 S. 123
- Hupfaut, L. "Die Adaptation der Totalprothese"
Zahnärztliche Welt/Reform 1965 H. S. 84

- Janke, G. "Das Gewichts-, Volumen- und Dichteverhalten unvernetzter Kunststoffe bei Austrocknung und Wasseraufnahme in Abhängigkeit von der Verarbeitung"
DZZ 1957 H. 12 S. 1964
- Jung-Hupfau "Reaktionsvermögen des Mundhöhlengewebes"
DZZ 1961 H 8 S. 615
- Kanzelsperger, M. "Nachuntersuchung von Patienten der Prothetischen Abteilung der Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Universität München, welche in den Jahren 1955-1959 mit totalen Gebißprothesen versorgt wurden"
Dissertation München 1965
- Kuck, M. "Reizungen der Mundschleimhaut durch Farbzusätze der Prothesenwerkstoffe"
DZZ 1956 H 12 S. 678
- Lehmann, H. "Ein Beitrag zum Verhalten der Mundschleimhaut unter Prothesen"
DZZ 1961 H 7 S. 181
- Langer, H. "Die Einwirkung von Plattenprothesen auf die Mundschleimhaut"
DZZ 1956 H 4 S. 1321
- Laufer, H. "Ein Beitrag zur Pathologie und Therapie der sogenannten Prothesenunverträglichkeit"
DZZ 1960 H 14 S. 1037
- Mathis, H. "Ulcera der Mundschleimhäute"
DZZ 1964 H 3 S. 833
- Mikoleit, H. "Echte und unechte Druckstellen bei Prothesen"
DZZ 1959 H 9 S. 304

- Mohr, H.-J. "Experimentelle Untersuchungen über Gewebsschäden durch Methacrylate"
DZZ 1958 H 3 S. 75
- Passow "Reizerscheinungen bei Prothesenträgern"
DZZ 1953 H 17 S. 559
- Reither, W. "Die Bedeutung endogener Faktoren für die Entstehung von Prothesenstomatopathien"
DZZ 1961 H 2 S. 109
- Schwickerath, H. "Elastizität und Druckverteilung"
DZZ 1960 H 18 S. 1266
- Spanner, O. "Die sogenannte Wärmestauung unter totalen Prothesen"
Dissertation München 1961
- Staegemann, G. "Der Prothesenschaden der Schleimhaut im histologischen Bidl."
DZZ 1960 H 14 S. 1061
- Stauf, J. "Über Druckstellen, die durch das Tragen von herausnehmbarem Zahnersatz entstanden sind"
Dissertation München 1955
- van Thiel, H. "Zu einigen Problemen der Totalen Gebißprothese"
DZZ 1951 H 1 S. 22
- "Die stoffliche Schädigung durch Prothesen und ihre Behandlung"
DZZ 1960 H 3 S. 281
- Wannenmacher, E. "Die Prothese als schädigender Faktor durch Reizwirkung auf die Schleimhaut"
DZZ 1954 H 12 S. 89
- Wild, W. nach Balzers:
"Die Bedeutung von Zahnverlust und Zahnersatz für den Patienten - von der Psychologie her gesehen"
DZZ 1956 H 2 S. 465

Meinen ganz besonderen Dank möchte ich an dieser Stelle Herrn Professor van Thiel aussprechen für die Überlassung des Themas, die mir gegebenen Ratschläge und Anregungen, für die Übernahme des Referates und die mir gebotenen Arbeitsmöglichkeiten an der Prothetischen Abteilung der Universitätszahnklinik München.

Herrn Mrosek danke ich für die freundliche Unterstützung bei der Herstellung der Abbildungen.

Lebenslauf

Am 5. November 1942 wurde ich, Erika Dörner, als 2. Tochter des Kürschnermeisters Josef Dörner und dessen Ehefrau Theresia, geb. Knebl, in Miletitsch/Jugoslawien, geboren. Nach dem Besuch der Volksschule in Wertach/Allgäu und Mühl-dorf trat ich 1952 in die Ruperti-Oberrealschule in Mühl-dorf ein. Im Juli 1961 erhielt ich dort mein Reifezeugnis. Im Wintersemester 1961/62 immatrikulierte ich mich an der Uni-versität München. Hier bestand ich im März 1964 die zahn-ärztliche Vorprüfung und im Dezember 1966 das Staatsexamen jeweils mit der Note gut. Seit 1. April 1967 bin ich bei Herrn Zahnarzt Rolf Lukesch, vormals Direktor der Münchener Dentistenschule, in München, Pettenkoferstraße als Assistenz-ärztin tätig.

